

RELAZIONE TECNICA

SPECIFICHE TECNICHE DI GARA

La presente gara d'appalto riguarda l'acquisizione e l'installazione di un Sistema Radar per scopi meteorologici operante in banda X a frequenze comprese tra 9300 ÷ 9500 MHz, che rientrano nella porzione di frequenze dedicate alla radar-meteorologia dal Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze attualmente in vigore (PNRF 2009 - approvato con decreto ministeriale del 13 novembre 2008 e pubblicato nella GU n. 273 del 21-11-2008 - Suppl. Ordinario n.255). La nota 214 A stabilisce che: "Nella banda di frequenze 9300 ÷ 9500 MHz le stazioni operanti nel servizio di radiolocalizzazione non debbono provocare disturbi pregiudizievoli né chiedere protezione dai radar nel servizio di radionavigazione che operano in conformità con il Regolamento delle radiocomunicazioni. I radar al suolo utilizzati per scopi meteorologici hanno priorità nei confronti delle altre utilizzazioni di radiolocalizzazione"

Art.1 ARCHITETTURA DEL SISTEMA

Il sistema dovrà essere costituito da:

- Sistema antenna (comprensivo di sistema di asservimento)
- Sistema di ricetrasmissione
- Sistema di acquisizione e conversione dati
- Sistema traliccio: adattamento del traliccio già presente di proprietà della VODAFONE s.p.a. come da specifiche riportate nell'Art.7;
- Sistema PC per controllo radar ed elaborazione dati;
- Sistema UPS per eliminare eventuali effetti di brevi interruzioni della corrente di rete;
- RADOME per la copertura e per la protezione dagli agenti atmosferici;
- Armadio rack per contenere il PC e il sistema UPS.

Art. 2 SISTEMA DI RICETRASMISSIONE

1. Il sistema di ricetrasmissione dovrà consentire di avere una portata dell'impianto radar almeno di 60 km. Pertanto dovrà essere opportunamente dimensionato e progettato in modo tale da garantire una sufficiente potenza ricevuta in caso di eventi mediamente intensi anche a grande distanza.
2. La sensibilità del ricevitore (MDS) dovrà essere superiore a -105 dBm;
3. Al fine di limitare possibili effetti di interferenza la potenza di picco trasmessa dal sistema dovrà essere al massimo di 10 kW. La durata dell'impulso trasmesso dovrà essere inferiore a 1 µs;
4. I volumi polari dovranno essere generati in formato digitale con una dinamica di almeno 8 bit (256 livelli);

Art. 3 FREQUENZE OPERATIVE DEL SISTEMA DI RICETRASMISSIONE

Vista la tabella di attribuzione del Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze (PNRF) attualmente in vigore (approvato con decreto ministeriale del 13 novembre 2008 e pubblicato nella GU n. 273 del 21-11-2008 - Suppl. Ordinario n.255.).

Vista la nota 214 A stabilisce che: "Nella banda di frequenze 9300 ÷ 9500 MHz le stazioni operanti nel servizio di radiolocalizzazione non debbono provocare disturbi pregiudizievoli né chiedere protezione dai

radar nel servizio di radionavigazione che operano in conformità con il Regolamento delle radiocomunicazioni. I radar al suolo utilizzati per scopi meteorologici hanno priorità nei confronti delle altre utilizzazioni di radiolocalizzazione”.

Si stabilisce che il sistema radar in questione dovrà operare sia in trasmissione che in ricezione a frequenze comprese nell'intervallo di frequenze 9300 ÷ 9500 MHz.

Art. 4 SISTEMA ANTENNA

1. Il sistema antenna dovrà essere costituito da un'antenna “**pencil beam**” parabolica, con relativo piedistallo, tale da garantire un'ampiezza del fascio a 3dB al massimo di 3,5 gradi sia in orizzontale che in verticale. La movimentazione dell'antenna dovrà essere garantita sia in azimuth (su 360 gradi) che in elevazione (da 0 a 90 gradi), e dovrà essere effettuabile con continuità e con velocità variabile.
2. Il guadagno di antenna dovrà essere superiore a 25 dB.
3. La polarizzazione orizzontale del segnale deve essere garantita.
4. Dovrà essere previsto un inclinometro a due assi opportunamente progettato per garantire l'allineamento dell'antenna all'orizzonte con una precisione angolare di 0,5 gradi. La lettura dell'inclinometro dovrà essere possibile dal PC di controllo.

Art. 5 AREA DI COPERTURA

1. Il sistema radar dovrà avere una sensibilità in grado di garantire l'osservazione di fenomeni e la conseguente allerta con un sufficiente anticipo e pertanto dovrà avere un range non ambiguo di almeno 60 km per i fenomeni di medio alta intensità.
2. Il ricevitore dovrà essere in grado di rilevare eventi di modesta intensità, almeno 10 dBz a 25 km.

Art. 6 RADOME

1. Il sistema di ricetrasmisione dovrà essere collocato nei pressi dell'antenna per minimizzare le perdite in guida d'onda. Antenna e sistema di ricetrasmisione dovranno pertanto essere protetti da un RADOME a bassa attenuazione (minore di 1 dB).
2. Al fine di limitare le dimensioni del sistema e il conseguente impatto ambientale il RADOME dovrà avere un diametro inferiore ad 1 metro ed una altezza inferiore ad 1,5 metri.

Art. 7 SISTEMA TRALICCIO

1. I sistemi antenna e ricetrasmisione e relativo RADOME dovranno essere posizionati sulla sommità del traliccio della VODAFONE s.p.a.. Il traliccio dovrà essere modificato in modo tale da consentire le operazioni di installazione e di manutenzione del radar garantendo la sicurezza per gli operatori secondo la normativa vigente.
2. Le verifiche strutturali sul traliccio calcolate con le specifiche di massima riportate nella presente relazione sono allegate al bando di gara. Le modifiche al sistema traliccio dovranno essere realizzate seguendo queste ultime verifiche e specifiche.

Art. 8 SISTEMA PC PER CONTROLLO RADAR E SISTEMA UPS

1. Sistema PC di elaborazione dati, con software per l'elaborazione, la ricezione, la visualizzazione locale e la trasmissione dei dati e per il collegamento da remoto (VPN, desktop remoto e/o altro) e telecontrollo. La linea di trasmissione dati sarà resa disponibile dalla stazione appaltante.
2. Sistema di telecontrollo per il monitoraggio da remoto di parametri indicativi dello stato di funzionamento, e di parametri ambientali e per l'invio messaggi di allarme e SMS nel caso di malfunzionamento.
3. Un modem GSM dovrà garantire una necessaria ridondanza nel telecontrollo del sistema radar secondo quanto previsto al punto precedente.
4. Dovrà essere previsto un apposito sistema di spegnimento e riavvio anche da remoto tramite GSM
5. Il software di gestione del PC locale dovrà prevedere le seguenti funzionalità:
 - gestione dell'operatività del radar compresa la programmazione delle schedule di acquisizione
 - gestione delle modalità di scansione (volumi polari – RHI automatico e manuale)
 - rappresentazione locale dei prodotti generati (ad esempio PPI, VMI, RHI) con possibilità di zoom e rappresentazione cartografica
 - monitoraggio dei parametri principali di funzionamento del radar a fini diagnostici
 - gestione della trasmissione dei dati grezzi e dei prodotti elaborati ai centri di controllo remoto
 - possibilità di spegnimento e riarmo totale e/o parziale da remoto
6. Un sistema UPS (Uninterruptible Power Supply) dovrà garantire la continuità di alimentazione al sistema nel caso di interruzione della linea elettrica. Le caratteristiche di tale sistema dovranno essere:
 - Funzionamento con uscita ad onda sinusoidale
 - Potenza di almeno 1000 VA per garantire la continuità di alimentazione del sistema PC per circa 30 minuti
 - Possibilità di monitoraggio e gestione da remoto via rete
 - Possibilità di configurazione di comunicazioni di allarmi via e-mail o via sms.
 - Eliminazione degli spikes di corrente sulla linea elettrica, protezione dalle sovratensioni e filtraggio continuo del rumore.

Art. 9 FORNITURA

1. La fornitura dovrà comprendere tutti gli apparati descritti comprensivi di collegamento tra di essi:
 - Sistema di ricetrasmissione e antenna
 - Sistema di acquisizione dati
 - Sistema di elaborazione costituito da un PC (server) che dovrà elaborare i dati acquisiti dal sistema.
 - Software per la elaborazione dati e il telecontrollo
2. Il radar dovrà essere collaudato, calibrato e perfettamente funzionante. Dovranno essere altresì consegnati i manuali tecnici e di uso e manutenzione del sistema.
3. Dovrà essere attivato il collegamento ftp per il trasferimento dei dati tra il sistema radar di acquisizione e gli utenti utilizzatori.

4. Dovrà essere predisposta un'opportuna comunicazione tramite VPN per la comunicazione tra uno o più computer abilitati (lato utente-client) per il collegamento ed il controllo da remoto con il PC di controllo (lato server) del radar.
5. La linea di trasferimento dati e l'alimentazione elettrica saranno rese disponibili dal Consorzio LaMMA

Art. 10 INSTALLAZIONE

L'installazione del sistema radar dovrà essere presso il sito, in gestione all'Unione Comuni dell'Arcipelago Toscano, situato nel Comune di Rio nell'Elba, e precisamente a Cima di Monte, coordinate: Latitudine 42°48'01.31"N, Longitudine 10°23'31.09"E, Altezza 440 m s.l.m.

Art. 11 PROTEZIONE DA AGENTI ATMOSFERICI

Le apparecchiature dovranno essere opportunamente predisposte di appositi dispositivi di protezione, quali scaricatori e limitatori di sovratensione sia per le linee elettriche che per le linee di segnale per ottemperare la protezione da scariche dirette ed indirette sia dell'impianto elettrico che dell'apparato elettronico in oggetto.

Art. 12 MANUTENZIONE

Il contratto di manutenzione dovrà avere durata 2 anni e dovrà essere articolata come riportato negli art. 15 e 16:

Art. 13 CONTROLLO REMOTO

Durante la durata della manutenzione (2 anni) il fornitore effettuerà connessioni remote mensili per il controllo del Radar, del PC di acquisizione dati e di tutti gli altri apparati che compongono il sistema. Le connessioni remote avranno la finalità di rilevare preventivamente anomalie di funzionamento sugli apparati installati, riducendo al minimo tutte possibili cause di guasti o problemi. Ogni connessione dovrà prevedere una serie di controlli e misure, che in caso di anomalie di funzionamento saranno formalizzati e consegnati, indicando chiaramente tutte le azioni correttive e preventive attuate.

Art. 14 AGGIORNAMENTO SOFTWARE

Il fornitore dovrà inoltre provvedere ad aggiornare il Software (SW) installato sui PC forniti, al momento di rilascio di nuove versioni. Dove possibile il software potrà essere aggiornato da remoto.

Art. 15 MANUTENZIONE ORDINARIA

1. Interventi di manutenzione ordinaria: la fornitura minima dovrà essere di almeno 2 interventi l'anno con cadenza semestrale in date da concordare. Nell'ambito di tali interventi dovrà essere verificato e/o ripristinato il corretto funzionamento del sistema e dovranno essere effettuate verifiche, misure e calibrazioni sul sistema tra cui:
 - verifica della potenza trasmessa
 - verifica delle tensioni di alimentazione
 - verifica calibrazione

- verifica sensibilità
 - verifica di puntamento statico dell'antenna
 - verifica su tenuta radome
 - ispezione visiva e controlli meccanici con lubrificazione parti in movimento
 - verifica delle misure di temperatura interna ed esterna al radome
 - controllo integrità comunicazione su linee di comunicazione comandi
 - controllo integrità comunicazione su linea di comunicazione dati
 - verifica ed eventuale variazione della configurazione dei filtri e sistemi di declutter
 - controllo archiviazione dati
 - verifica di funzionamento e integrità unità di telecontrollo
 - controlli ed eventuali aggiornamenti sul sistema operativo e sul software
 - controllo funzionamento UPS
 - controllo funzionamento reset generale quadro alimentazione
2. Al termine dell'intervento sarà rilasciato un certificato di esecuzione dell'intervento prodotto.
 3. Tutti gli interventi on-site saranno concordati con il Responsabile del Servizio o con un suo delegato, e di norma avverranno durante l'orario di servizio.
 4. Tutti gli interventi saranno effettuati da personale qualificato ed idoneamente addestrato.
 5. Dovrà essere effettuata, con cadenza almeno settimanale, una verifica da remoto dello stato di funzionamento del sistema.

Art. 16 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

1. Al verificarsi di un'anomalia dovrà essere garantito un intervento da remoto entro 8 ore lavorative successive alla segnalazione del guasto e, qualora necessario, un intervento in sito entro lo scadere di due giorni lavorativi. Gli interventi in situ dovranno comunque essere autorizzati e concordati con l'amministrazione appaltante.
2. L'offerta tecnica dovrà contenere eventuali aspetti migliorativi rispetto a quanto previsto al punto 1 e il numero di interventi considerati nell'effettuare l'offerta economica (devono essere previsti almeno 2 interventi).
3. All'offerta economica dovrà essere allegato un listino dei prezzi delle parti di ricambio valido per l'intero periodo del contratto in oggetto.
4. L'offerta economica dovrà riportare, oltre il costo complessivo dell'impianto oggetto del presente bando di gara utilizzato per l'assegnazione del punteggio, il costo giornaliero dei tecnici per interventi di manutenzione straordinaria, comprensivo di tutte le spese di trasferta, che rimarrà valido per l'intero periodo specificato nel contratto;
5. Il costo giornaliero di cui al punto 4 viene utilizzato come compenso per gli interventi straordinari previsti al punto 2 e fanno parte del presente bando di gara.
6. Il costo giornaliero di cui al punto 4 verrà utilizzato per eventuali interventi straordinari che si dovessero rendere necessari oltre a quanto previsto al punto 2 e non sono compresi nel prezzo a base della presente gara.
7. I costi di cui al punto 5 verranno saldati solo nel caso in cui si dovessero rendere necessari interventi straordinari.

Art. 17 GARANZIA

La garanzia deve essere almeno di un anno dalla consegna. L'offerta tecnica dovrà contenere eventuali aspetti migliorativi.